

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-340073

(43)Date of publication of application : 22.12.1998

(51)Int.Cl.

G09G 3/36
H04M 1/00
H04N 5/66
// H04N 5/225

(21)Application number : 10-110229

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 06.04.1998

(72)Inventor : IDO YUKINORI
KOMUDA YOSHIHIRO
MIYASAKA JUNICHI
NAKAE TETSUKAZU

(30)Priority

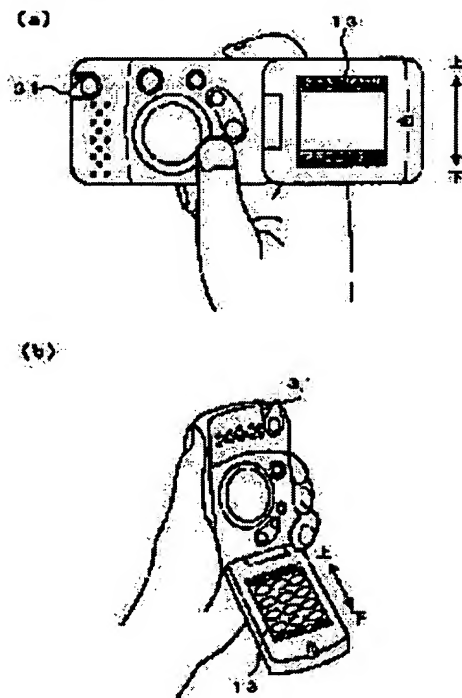
Priority number : 09 94206 Priority date : 11.04.1997 Priority country : JP

(54) DISPLAY DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE HAVING THE DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device in which the display direction is easily switched into either of the vertical or the horizontal directions and to provide an electronic device provided with the display device.

SOLUTION: An LCD 13 consists of a liquid crystal display having an approximately square shape ($1:1=n:n$) in which a display region having the aspect ratio of $1:n$ ($n>1$) displays a picture. If a mode changeover switch 31 is changed to a lower side, the direction of the display region is set so that the top and the bottom of the display region of the LCD 13 matches with the top and the bottom of a device being used at present as an electronic still camera in the state that the device is held in the horizontally long condition. Thus, the top and the bottom portions becomes non-display regions. On the other hand, if the switch 31 is changed to an upper side, the display region is rotated to 90° in the state that the device is held in the vertically long condition so that the top and the bottom of the display region of the LCD 13 matches with the top and the bottom of the device being used at present as a PHS terminal. Thus, the left and the right become the non-display regions (against the LCD at the time of using the electronic still camera).



LEGAL STATUS

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-340073

(43)公開日 平成10年(1998)12月22日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 9 G 3/36
H 0 4 M 1/00
H 0 4 N 5/66
// H 0 4 N 5/225

識別記号

F I
G 0 9 G 3/36
H 0 4 M 1/00
H 0 4 N 5/66
5/225 U
D
F

審査請求 未請求 請求項の数14 FD (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平10-110229

(22)出願日 平成10年(1998)4月6日

(31)優先権主張番号 特願平9-94206

(32)優先日 平9(1997)4月11日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72)発明者 井戸 透記

東京都渋谷区神宮前3丁目25番15号 原宿

館25ビル カシオ計算機株式会社技術本部

デザイン部クリエイティブセンターA.

C. T内

(74)代理人 弁理士 鹿嶋 英貴

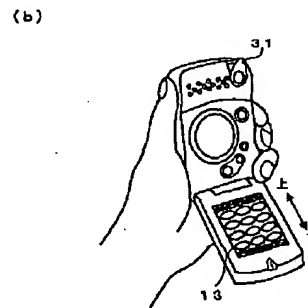
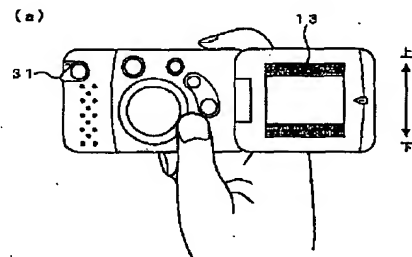
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置および該表示装置を備える電子機器

(57)【要約】

【課題】 表示方向を縦横に容易に切り替えることができる表示装置および該表示装置を備える電子機器を提供する。

【解決手段】 LCD13は、縦横比が1:n (n>1)の表示領域に画像を表示する略正方形(1:1=n:n)の液晶表示器からなる。モード切替スイッチ31が下側に投入されると、当該機器を横長で把持した状態で、LCD13の表示領域の上下が電子スチルカメラとして使用されている現時点の機器の上下に合致するように表示領域の方向を設定する。したがって、上下が非表示領域となる。一方、モード切替スイッチ31が上側に投入されると、当該機器を縦長で把持した状態で、LCD13の表示領域の上下がPHS端末として使用されている現時点の機器の上下に合致するように、表示領域を90°回転させる。したがって、(電子スチルカメラ使用時のLCDに対し)左右が非表示領域となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 縦横比が1:n ($n>1$) の表示領域に画像を表示する表示装置であって、前記表示領域が包含されるほぼn対nの縦横比を有し、使用形態に応じて、前記表示領域を回転させることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記表示装置は、複数の機能を有し、使用用途に応じて、使用形態が変わる複合機器に設けられることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項3】 前記使用形態は、前記表示装置が設けられた電子機器の使用者による把持形態であることを特徴とする請求項1または2記載の表示装置。

【請求項4】 縦横比が1:n ($n>1$) の表示領域に画像を表示する表示装置を備える電子機器において、前記表示装置は、前記表示領域が包含されるほぼn対nの縦横比を有し、当該機器の使用形態に応じて、前記表示領域を回転させることを特徴とする電子機器。

【請求項5】 前記電子機器は、第1の機能と第2の機能とを有し、前記第1の機能を使用している時の前記表示領域の表示方向と、前記第2の機能を使用している時の前記表示領域の表示方向とが直交することを特徴とする請求項4記載の電子機器。

【請求項6】 前記第1の機能は、通信機能であり、前記第2の機能は、撮影機能であることを特徴とする請求項5記載の電子機器。

【請求項7】 ほぼn対nの縦横比の表示可能領域を有し、該表示可能領域内に、縦横比が1:nまたはn:1 ($n>1$) の有効表示領域を選択的に設定し、該有効表示領域に画像を表示することを特徴とする表示装置。

【請求項8】 前記有効表示領域に表示する画像の上下方向は常に一定であることを特徴とする請求項7記載の表示装置。

【請求項9】 ほぼn対nの縦横比の表示可能領域を有する表示手段と、使用形態が入力される操作子と、前記操作子の操作状況に基づいて、前記表示可能領域内における有効表示領域の縦横比を変更する表示制御手段とを具備することを特徴とする電子機器。

【請求項10】 被写体を撮影する撮影手段を備え、該撮影手段によって撮影された画像を前記有効表示領域に表示することを特徴とする請求項9記載の電子機器。

【請求項11】 前記有効表示領域の縦横比は、前記撮影手段における画像取込領域の縦横比および画像信号取込開始位置を変更することにより決定されることを特徴とする請求項10記載の電子機器。

【請求項12】 ほぼn対nの縦横比の表示可能領域を有し、該表示可能領域の、1:n ($n>1$) の縦横比を有する有効表示領域に画像を表示する表示手段と、筐体の回転角度を検出する角度検出手段と、前記角度検出手段によって検出された回転角度に基づい

て、前記有効表示領域の上下方向を決定する決定手段と、

文字情報を生成する文字情報生成手段と、

前記決定手段によって決定された上下方向に基づいて、前記有効表示領域に画像を表示するとともに、該表示された画像に対する絶対位置および絶対方向で前記文字情報生成手段によって生成された文字情報を表示する表示制御手段とを具備することを特徴とする電子機器。

【請求項13】 被写体を撮影する撮影手段を備え、該撮影手段によって撮影された画像を前記有効表示領域に表示することを特徴とする請求項12記載の電子機器。

【請求項14】 前記有効表示領域の縦横比は、前記撮影手段における画像取込領域の縦横比および画像信号取込開始位置を変更することにより決定されることを特徴とする請求項13記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の機能を有し、使用される機能に応じて、表示方向を縦横で切り替える表示装置および該表示装置を備える電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、映像を表示する電子機器（ビデオカメラ、電子スチルカメラ等）においては、テレビ受像機等の表示と同じ縦横の比率、すなわち長方形（横長）の画面を有する表示装置を備えている。近年、このような電子機器において、電子スチルカメラ等の撮影機能と通信機能（例えばPHS：Personal Handy phone System）とを備えた複合機器が提供されている。該複合機器では、上記表示装置をタッチパネルとし、PHS端末として使用する際には、ダイヤルキーや、電話番号、住所等のデータベースなどを表示したり、電子スチルカメラとして使用する際には、撮影した映像を表示するようになっている。また、電子スチルカメラで撮影した映像をPHS機能ですぐに転送することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の複合機器では、電子スチルカメラとして使用する場合と通信機として使用する場合とで、機器の向きを90°回転させるものがある。例えば、電子スチルカメラとして使用する場合には、機器を横方向（横長）にして使用し、通信機として使用する場合には、機器を縦方向（縦長）にして使用する。ゆえに、表示装置の映像を正しく表示させるには、映像の表示方向を使用形態に応じて90°回転させる必要がある。

【0004】しかしながら、従来の複合機器では、表示装置が長方形であるため、表示方向を縦横で切り替えて表示する際、画面一杯に一画面を表示しようとする、表示画像の縮尺が変わってしまうという問題があった。また、縮尺を同一にすると、表示方向によっては表示画

像の一部が切れてしまうという問題があった。

【0005】また、複合機器に拘わらず、従来の電子スチルカメラにおいては、縦長の被写体をフレーム枠いっぱい収めて撮影しようとした場合、カメラ本体を90°回転させなくてはならない。横方向に安定する構造となっており、本体を90°回転させた状態で把持すると、安定性がなくなり、手ぶれが生じやすくなるという問題があった。また、液晶の依存性により、左右には視野が広く、上下には狭くなるので、本体を90°回転させたときに、表示部に表示される被写体の見え方が実際のものと異なるという問題があった。また、90°回転させることにより、液晶の色合いが変わるという問題があった。さらに、90°回転させることにより、所定位置に配置されたシャッターを押下し難くなり、操作性が悪くなるという問題があった。

【0006】また、従来の撮影機能を有する電子機器（電子スチルカメラ、ビデオカメラ等）では、日付や現在時刻等を、表示されている画像データ内に付加する場合、常に、画像データ内の決まった位置に付加していた。言い換えると、従来の撮影機能を有する電子機器では、筐体の上下方向または表示部の上下方向が絶対であったため、本体を標準的な持ち方で把持した状態で、文字が正立するように付加されていた。

【0007】しかしながら、撮影機器を縦にしたり、横にしたりして撮影するような場合には、画像データも表示部（または筐体）に対して90°回転することになり、該画像データに上述した方法で文字情報を付加すると、画像データの上下方向と文字情報の上下方向とが一致せず、視認性が悪いという問題があった。

【0008】そこで本発明は、表示画像の縮尺が変わったり、表示画像の一部が切れることなく、表示方向を縦横に容易に切り替えることができる表示装置および該表示装置を備える電子機器を提供することを目的とする。

【0009】また、本発明は、本体を回転させることなく、縦長および横長の被写体を適切な縦横比で撮影できるとともに、表示することができる表示装置および該表示装置を備える電子機器を提供することを目的とする。

【0010】さらに、本発明は、本体を縦にしても横にしても、画像データの上下方向に合致するように、文字情報を付加することができ、視認性を向上することができる表示装置および該表示装置を備える電子機器を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、請求項1記載の発明による表示装置は、縦横比が1:n ($n > 1$) の表示領域に画像を表示する表示装置であって、前記表示領域が包含されるほぼn対nの縦横比を有し、使用形態に応じて、前記表示領域を回転させることを特徴とする。

【0012】また、好ましい態様として、前記表示装置

は、例えば請求項2記載のように、複数の機能を有し、使用用途に応じて、使用形態が変わる複合機器に設けられてもよい。

【0013】また、好ましい態様として、前記使用形態は、例えば請求項3記載のように、前記表示装置が設けられた電子機器の使用者による把持形態であってもよい。

【0014】また、上記目的達成のため、請求項4記載の発明による電子機器は、縦横比が1:n ($n > 1$) の表示領域に画像を表示する表示装置を備える電子機器において、前記表示装置は、前記表示領域が包含されるほぼn対nの縦横比を有し、当該機器の使用形態に応じて前記表示領域を回転させることを特徴とする。

【0015】また、好ましい態様として、前記電子機器は、例えば請求項5記載のように、第1の機能と第2の機能とを有し、前記第1の機能を使用している時の前記表示領域の表示方向と、前記第2の機能を使用している時の前記表示領域の表示方向とが直交するものであってもよい。

【0016】また、好ましい態様として、前記第1の機能は、例えば請求項6記載のように、通信機能であり、前記第2の機能は、撮影機能であってもよい。

【0017】また、上記目的達成のため、請求項7記載の発明による表示装置は、ほぼn対nの縦横比の表示可能領域を有し、該表示可能領域内に、縦横比が1:nまたはn:1 ($n > 1$) の有効表示領域を選択的に設定し、該有効表示領域に画像を表示することを特徴とする。

【0018】また、好ましい態様として、例えば請求項8記載のように、前記有効表示領域に表示する画像の上下方向は常に一定であってもよい。

【0019】また、上記目的達成のため、請求項9記載の発明による電子機器は、ほぼn対nの縦横比の表示可能領域を有する表示手段と、使用形態が入力される操作子と、前記操作子の操作状況に基づいて、前記表示可能領域内における有効表示領域の縦横比を変更する表示制御手段とを具備することを特徴とする。

【0020】また、好ましい態様として、例えば請求項10記載のように、被写体を撮影する撮影手段を備え、該撮影手段によって撮影された画像を前記有効表示領域に表示するようにしてもよい。

【0021】また、好ましい態様として、例えば請求項11記載のように、前記有効表示領域の縦横比は、前記撮像手段における画像取込領域の縦横比および画像信号取込開始位置を変更することにより決定されるようにしてもよい。

【0022】また、上記目的達成のため、請求項12記載の発明による電子機器は、ほぼn対nの縦横比の表示領域を有し、該表示領域の、1:n ($n > 1$) の縦横比を有する有効表示領域に画像を表示する表示手段と、筐

体の回転角度を検出する角度検出手段と、前記角度検出手段によって検出された回転角度に基づいて、前記有効表示領域の上下方向を決定する決定手段と、文字情報を生成する文字情報生成手段と、前記決定手段によって決定された上下方向に基づいて、前記有効表示領域に画像を表示するとともに、該表示された画像に対する絶対位置および絶対方向で前記文字情報生成手段によって生成された文字情報を表示する表示制御手段とを具備することを特徴とする。

【0023】また、好ましい態様として、例えば請求項13記載のように、被写体を撮影する撮影手段を備え、該撮影手段によって撮影された画像を前記有効表示領域に表示するようにしてもよい。

【0024】また、好ましい態様として、前記有効表示領域の縦横比は、例えば請求項14記載のように、前記撮像手段における画像取込領域の縦横比および画像信号取込開始位置を変更することにより決定されるようにしてもよい。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、電子スチルカメラとPHS端末との複合機器に適用した一実施例として、図面を参照して説明する。

【0026】A. 第1実施例

A-1. 第1実施例の構成

(1) 複合機器の構成

図1は本発明の第1実施例による複合機器の構成を示すブロック図である。図において、複合機器は、PHSによる通信機能を実現するための回路と電子スチルカメラによる撮影機能を実現するための回路とを備えている。

【0027】a. 電子スチルカメラ部

図において、1はCCDであり、図示しないレンズを介して結像した静止映像を電気信号に変換し、バッファ2へ供給する。バッファ2は、上記静止映像信号を所定レベルに増幅した後、A/D変換部3へ供給する。A/D変換部3は、上記静止映像信号をデジタルデータ（以下、画像データという）に変換した後、TG（Timing Generator; タイミング発生器）4へ供給する。TG4は、CCD1を駆動する駆動回路4を制御するためのタイミング信号を生成し、これを駆動回路5へ供給するとともに、このタイミング信号に従って、上記画像データを取り込み、データバスへ出力する。

【0028】次に、6はDRAM（ダイナミックメモリ）であり、上記TG4が出力する画像データを一時記憶する記憶媒体である。この画像データは、1画面分の撮影が終了した時点で読み出され、輝度信号と色信号とを分離する色演算処理が施される。また、7は、色演算処理により分離された上記輝度信号と色信号とを、例えばJPEG（Joint Photographic Coding Experts Group）方式などの圧縮方式により圧縮する一方、圧縮された画像データを伸張する処理を施す圧縮／伸張部であ

る。8は上記圧縮された画像データ（輝度信号と色信号）を格納するフラッシュメモリである。

【0029】次に、9はSG（Signal Generator; ビデオ信号発生器）であり、圧縮／伸張部7により伸張された輝度信号に色信号を重畳し、同期信号等を付加して、デジタルビデオ信号を作成し、VRAM（ビデオRAM）10およびD/A変換器11へ出力する。

【0030】VRAM10は、上記デジタルビデオ信号を記憶する記憶媒体である。また、D/A変換器11は、上記SG9が出力するデジタルビデオ信号をアナログ信号（以下、アナログビデオ信号という）に変換し、バッファ12を介して、出力端から出力するとともに、LCD（液晶表示器）13へ供給する。

【0031】また、14は、シリアル信号に変換された映像信号等を入力するインターフェースとして機能するI/Oポートであり、特に、本第1実施例では、他の機器（例えば、電子スチルカメラ、コンピュータ等）との間で、記録した画像データを授受する際に用いられる。実際の接続は、次に述べるように、該I/Oポート14に接続されている通信端子15によって行われる。

【0032】b. 通信部

図において、16は送受信部であり、受信部および送信部からなる周波数変換部と、受信部および送信部からなるモデムとから構成されている。周波数変換部の受信部は、送信／受信を振り分けるアンテナスイッチを介して入力される、アンテナANTで受信した信号を、PLLシンセサイザから出力される所定周波数の局部発振信号と混合することにより、1.9GHz帯から1MHz帯付近のIF（中間周波）信号に周波数変換する。また、周波数変換部の送信部は、後述するモデムから供給される $\pi/4$ シフトQPSKの変調波をPLLシンセサイザから出力される所定周波数の局部発振信号と混合することにより、1.9GHz帯に周波数変換し、アンテナスイッチを介してアンテナANTから輻射する。次に、上述したモデムの受信部は、周波数変換部からのIF信号を復調し、IQデータに分離してデータ列とし、通信制御部11へ送出する。また、モデムの送信部では、通信制御部17から供給されるデータからIQデータを作成して、 $\pi/4$ シフトQPSKの変調をして、送受信部16の周波数変換部へ送出する。

【0033】次に、通信制御部17は、送信側および受信側とで構成されており、フレーム同期およびスロットのデータフォーマット処理を行う。上記受信側は、送受信部16のモデムから供給される受信データから所定のタイミングで1スロット分のデータを取り出し、このデータの中からユニークワード（同期信号）を抽出してフレーム同期信号を生成し、かつ、制御データ部および音声データ部のスクランブル等を解除した後、制御データをCPU21へ送出し、音声データを音声処理部18へ送出する。また、上記送信側は、音声処理部18から供

給される音声データに制御データ等を付加するとともに、スクランブル等を付与した後にユニークワード等を付加して、1スロット分の送信データを作成し、所定タイミングでフレーム内の所定スロットに挿入して送受信部16のモデムに送出する。

【0034】次に、上述した音声処理部18は、スピーチコーデックおよびPCMコーデックで構成されている。上記スピーチコーデックは、デジタルデータの圧縮／伸張処理を行うものであり、受信側および送信側とで構成されている。受信側は、通信制御部17から供給されるADPCM音声信号(4ビット×8KHz=32Kbps)をPCM音声信号(8ビット×8KHz=64Kbps)に復号化することにより伸張してPCMコーデックに出力する。送信側は、PCMコーデックから供給されるPCM音声信号をADPCM音声信号に符号化することにより圧縮して通信制御部17へ送出する。上述したPCMコーデックは、アナログ／デジタル変換処理を行うものであり、受信側は、スピーチコーデックから供給されるPCM音声信号をD/A変換によりアナログ音声信号へ変換し、スピーカ19から発音させ、送信側はマイク20から入力されたアナログ音声信号をA/D変換によりPCM信号に変換し、スピーチコーデックに送出する。

【0035】次に、CPU21は、所定のプログラムおよび上記キー入力部9のスイッチの状態に従って各部の動作を制御する。特に、本第1実施例では、後述するフローチャートに従って、後述するキー入力部24に設けられているモード切替スイッチ31の投入位置に応じて、LCD13における表示領域の表示方向を切り替えるようになっている。

【0036】ROM22には、上記CPU21で実行されるプログラムや、種々のパラメータ等が格納されている。また、RAM23には、上記CPU21の制御に伴って生成されるデータが格納されたり、ワーキングエリアとして用いられる。なお、RAM23の記憶は、図示しないバッテリーからの電源により保持される。次に、キー入力部24は、PHS端末として使用する場合、発信先(相手)の電話番号を入力する数値キーや、オンフック／オフフックを行うスイッチ、音声出力を変えるボリュームスイッチ等として機能する一方、電子スチルカメラとして使用する場合、シャッターキー、再生キー、画像送りキーや、各種設定値を設定するスイッチ等として機能する複数のキーから構成される。これらキーやスイッチの状態はCPU21に供給される。

【0037】また、前述したLCD13は、縦横比が1:n(n>1)の表示領域に画像を表示する略正方形(1:1=n:n)の液晶表示器からなり、当該端末を電子スチルカメラとして使用する場合には、CCD1により撮影した映像や、フラッシュメモリ8に格納した撮影後の画像データを表示する一方、PHS端末として使

用する場合には、ダイヤルキーや電話番号、通話時間、トランシーバモードにおけるメッセージ等の各種データ等、また、テレビ電話として使用する場合には、CCD1により撮影した映像や相手端末からの映像を表示する。該LCD13は、タッチパネルとなっており、表示したダイヤルキーやアイコン等が利用者もしくは図示しないタッチペンによって指示(押下)されると、ダイヤル入力や、そのアイコンに割り当てられた機能が実行されるようになっている。

10 【0038】(c)複合機器の外観構成および使用形態次に、図2は、上述した複合機器の外観構成を示す斜視図である。なお、図1に対応する部分には同一の符号を付けて説明を省略する。図において、30は、当該複合機器を電子スチルカメラとして使用した場合、CCD1で撮影した映像を取り込むためのシャッターキーである。また、31は、LCD13に対する表示画面およびファインダーの縦横を切り換えるためのモード切替スイッチであり、図示を正位置とした場合、当該モード切替スイッチ31を下側に投入した場合には、表示画面およびファインダーを横長とし、上側に投入した場合には、表示画面およびファインダーを縦長とするようになっている。

【0039】ここで、図3および図4は、複合機器の使用形態を示す模式図である。当該複合機器は、その用途に応じて、その用途で最も使用しやすいように、把持形態を変えるようになっている。例えば、当該複合機器を電子スチルカメラとして使用する場合には、図3(a)に示すように、横長になるように把持するようになっている。このとき、LCD13は、使用者から見て、図示する矢印が上下方向となる。使用者は、上記モード切替スイッチ31を下側に投入し、図4(a)に示すように、図示する矢印が上下方向となるように、LCD13における表示領域の方向を設定する。すなわち、縦横比がn:nのLCD13に対し、1:n(n>1)の縦横比を有する表示領域で、撮影した映像や、記録した映像等を表示するようになっている。この場合、機器は横長になるように把持されているので、LCD13の上下部分は、表示領域外の部分、すなわち非表示領域となる。

40 【0040】一方、PHS端末として使用する場合には、スピーカ19を耳に当て、マイク20を口元にもってくようにしなければならないので、図3(b)に示すように、縦長になるように把持するようになっている。このとき、LCD13は、使用者から見て、図示する矢印が上下方向となるので、電子スチルカメラ使用時に対して90°回転させて表示すればよい。そこで、使用者は、上記モード切替スイッチ31を上側に投入し、図4(b)に示すように、図示する矢印が上下方向になるように、LCD13における表示領域の方向を設定する。すなわち、電子スチルカメラ使用時に対して、LC

D13における表示領域を90°回転させた状態で、ダイヤルキーや、電話番号等を表示する。この場合、機器は縦長になるように把持されているので、LCD13の上下部分（電子スチルカメラ使用時における左右）は、表示領域外の部分、すなわち非表示領域となる。

【0041】A-2. 第1実施例の動作

次に、上述した第1実施例による複合機器の動作について説明する。なお、以下の説明では、通話や撮影における各部の動作については通常のPHS端末や電子スチルカメラの動作と同様であるので説明を省略する。ここで、図5は、本第1実施例による複合機器での表示切替動作を説明するためのフローチャートである。

【0042】まず、ステップS10で、電子スチルカメラとしての機能とPHS端末としての機能を切り替えるモード切替スイッチ31が操作されたか否かを判断し、操作されていないければ、その他の処理へ進む。一方、モード切替スイッチ31が操作されれば、ステップS12に進み、下側に投入されたか否かを判断する。ここで、使用者が当該複合機器を電子スチルカメラとして使用する場合には、使用者はモード切替スイッチ31を下側に投入するので、ステップS14に進む。ステップS14では、図3(a)に示すように、当該機器を横長で把持した状態で、LCD13の表示領域の方向を、図6(a)に示すように、電子スチルカメラとして使用されている現時点の機器の上下に合致するように設定する。したがって、LCD13の上下が非表示領域となる。この結果、CCD1で撮影した映像や、フラッシュメモリ8に記憶された映像は、当該機器を横長で把持した状態で、使用者から見て画像（映像）の上下が正しくなるようにLCD13に表示される。

【0043】一方、使用者が当該複合機器をPHS端末として使用する場合には、使用者はモード切替スイッチ31を上側に投入するので、ステップS16に進む。ステップS16では、図3(b)に示すように、当該機器を縦長で把持した状態で、LCD13の表示領域の方向を、図6(b)に示すように、電子スチルカメラ使用時の表示領域に対して90°回転させ、PHS端末として使用されている現時点の機器の上下に合致するように設定する。したがって、LCD13の（電子スチルカメラ使用時のLCDに対し）左右が非表示領域となる。この結果、ダイヤルのためのダイヤルキーや、電話番号、各種データ等は、当該機器を縦長で把持した状態で、使用者から見て画像（映像）の上下が正しくなるようにLCD13に表示される。

【0044】このように、本第1実施例では、LCD13を略正方形とし、その使用形態に応じて、LCD13の表示領域を90°回転させるようにしたので、当該機器が横長方向で使用されたり（電子スチルカメラ）、当該機器が縦長方向（横長に対して90°回転させた方向）で使用されても（PHS端末）、特別な操作、例え

ばLCD13を機械的に回転させたり、特別な処理を施したりすることなく、表示領域の表示方向を容易に切り替えることができる。また、表示領域の表示方向を切り替えることで、表示画像の縮尺が変わったり、表示画像の一部が切れたりすることもない。

【0045】B. 第2実施例

次に、本発明による第2実施例について説明する。本第2実施例では、当該複合機器を電子スチルカメラ（または電子スチルカメラ単体であってもよい）として用いる際に、縦長の被写体をフレーム枠いっぱい収めて撮影しようとした場合に生じる従来技術の課題を解決するものである。

【0046】B-1. 第2実施例の構成

本発明の複合機器がその使用用途に応じて、その用途で最も使用しやすいように、把持形態を変えるようになっていることは前述した通りである。例えば、当該複合機器を電子スチルカメラとして使用する場合には、図7(a)、(b)に示すように、横長になるように把持するようになっており、本第2実施例では、図示の把持形態のみで、横長、縦長のフレーム枠で撮影および表示を可能にする。すなわち、本第2実施例では、LCD13は、使用者から見て、図示する矢印が常に上下方向となり、縦長の画像も横長の画像も該上下方向に合致するように撮影されるとともに表示される。

【0047】また、電子スチルカメラとして機能している場合、モード切替スイッチ31は、CCD1の露光領域および画像信号の取り込み開始位置を変更するための切替スイッチとして機能する。具体的には、被写体を横長の画像として収めたい場合、例えば、被写体が横に広がっているような場合には、モード切替スイッチ31を下側に投入し、図7(a)に示すように、CCD1の露光領域を、1:n(n>1)の縦横比とするとともに、画像信号の取り込み開始位置を開始位置SP1とすることで、縦横比がn:nのLCD13に対し、1:n(n>1)の縦横比を有する有効表示領域に、撮影した映像や、記録した映像等を表示することが可能となる。この場合、LCD13の上下部分が表示領域外の部分、すなわち非表示領域となる。

【0048】同様に、被写体を縦長の画像として収めたい場合、例えば、被写体が縦に長いような場合には、上記モード切替スイッチ31を上側に投入し、図7(b)に示すように、CCD1の露光領域を、n:1(n>1)の縦横比とするとともに、画像信号の取り込み開始位置を開始位置SP2とすることで、縦横比がn:nのLCD13に対し、n:1(n>1)の縦横比を有する有効表示領域に、撮影した映像や、記録した映像等を表示することが可能となる。この場合、LCD13の左右部分が表示領域外の部分、すなわち非表示領域となる。

【0049】B-2. 第2実施例の動作

次に、上述した第2実施例による複合機器の動作について説明する。なお、以下の説明では、通話や撮影における各部の動作については通常のPHS端末や電子スチルカメラの動作と同様であるので説明を省略する。ここで、図8は、本第2実施例による複合機器を電子スチルカメラとして用いた場合の表示切替動作を説明するためのフローチャートである。

【0050】まず、ステップS20で、電子スチルカメラとして動作するカメラモードであるか否かを判断し、カメラモード以外（PHS端末）であれば、対応する処理へ進む。一方、カメラモードであれば、ステップS22へ進み、モード切替スイッチ31が操作されたか否かを判断し、操作されていないければ、その他の処理へ進む。一方、モード切替スイッチ31が操作されれば、ステップS24に進み、下側に投入されたか、上側に投入されたかを判断する。

【0051】ここで、使用者が横長の画像を撮影したいと希望し、モード切替スイッチ31を下側に投入した場合には、ステップS26に進む。ステップS26では、図7(a)に示すように、CCD1の露光領域が1:n (n>1)の縦横比となるように変更する。次に、ステップS28で、CCD1の画像信号の取り込み開始位置を、図示するように、露光領域内の開始位置SP1に変更する。

【0052】この結果、CCD1で撮影された映像は、当該機器を横長で把持した状態で、使用者から見て横長の映像としてLCD13に表示されるとともに、フラッシュメモリ8等へ記録されることになる。

【0053】一方、使用者が被写体に合わせて縦長の画像を撮影したいと希望し、モード切替スイッチ31を上側に投入した場合には、ステップS30に進む。ステップS30では、図7(b)に示すように、CCD1の露光領域がn:1 (n>1)の縦横比となるように変更する。次に、ステップS32で、CCD1の画像信号の取り込み開始位置を、図示するように、露光領域内の開始位置SP2に変更する。この結果、CCD1で撮影された映像は、当該機器を横長で把持した状態で、使用者から見て縦長の映像としてLCD13に表示されるとともに、フラッシュメモリ8等へ記録されることになる。

【0054】上述したように、本第2実施例では、モード切替スイッチ31の操作に応じて、CCD1の露光部分の縦横比を切り替えるとともに、画像信号の取り込み開始位置を露光部分に応じて切り替えることにより、図示するように、複合機の筐体を回転させることなく、横長の画像、縦長の画像のいずれも撮影することができる。ゆえに、筐体を回転させる必要がないので、画角を落とさずに撮影ができ、また、有効画素数の向上を図ることができる。また、手ぶれを軽減し、視野内での色合いを向上させることができる。

【0055】なお、上述した第2実施例では、CCD1

の露光部分の縦横比を切り替えるとともに、画像信号の取り込み開始位置を露光部分に応じて切り替えることにより、横長、縦長を切り替えていたが、これに限定されことなく、鏡やプリズムを用いて、CCD1への結像を90°回転させるようにしてもよい。

【0056】C. 第3実施例

次に、本発明による第3実施例について説明する。第3実施例では、従来、撮影した画像データ内に付加する日付等の文字情報を、撮影した映像の天地（上下方向）に合わせて付加するようにしたものである。すなわち、本第3実施例では、筐体の動方向（天地）を検出し、撮影される画像データの天地（上下方向）を認識して、その方向に合致するように、文字情報を付加するというものである。以下、詳細に説明する。

【0057】C-1. 第3実施例の構成

図9は、本発明の第3実施例による複合機の構成を示すブロック図である。なお、図1に対応する部分には同一の符号を付けて説明を省略する。本第3実施例で新たに追加された構成要件は、タイマ25および動方向センサ26である。タイマ25は、所定のシステムクロックをカウントし、現在時刻および日付を計時する。該現在時刻および日付は、画像データ内に付加される文字情報として用いられる。このため、ROM22には、現在時刻および日付を表示するためのキャラクタが記憶されている。

【0058】また、動方向センサ26は、当該複合機器の回転角度を検出するもので、少なくとも、図10

(a)に示すように、通常の使用形態である水平方向で被写体に向けられているか、図10(b)に示すように、縦長の被写体を撮影するために、90°回転させて向けられているかを検出し、回転角度に相当する角度情報をCPU21に供給する。ここで、図10は、上記動方向センサ26の一構成例を示す正面図である。図において、支柱27は、一端を回転自在な支点とし、他端に重り28を備えている。上記支柱27の一端は、回転角センサ29の回転軸に接続されている。支柱27は、複合機器の回転角度（把持角度）に対応して、重り28が常に重力方向に向くように回転する。したがって、上記回転角センサ29の回転軸も、支柱27の回転に合わせて回転することになる。回転角センサ29は、回転軸の回転角度に応じた出力電圧を送出する。

【0059】CPU21は、上記動方向センサ26からの角度情報に従って、CCD1における露光領域の画像信号の取り込み開始位置を変更するとともに、走査方向、水平ドット数、垂直ドット数を変更する。なお、これについての詳細は後述する。また、CPU21は、上記タイマ25からの現在時刻および日付に基づいて文字情報を作成するとともに、上記動方向センサ26からの角度情報に基づいて、画像データに対して、文字情報を表示する位置を決定し、該位置に上記作成した文字情報

を付加するよう画像処理を施す。

【0060】C-2. 第3実施例の動作

使用者が横長の画像を撮影したいと希望し、図11

(a)に示すように、当該複合機器を横方向に把持した場合には、CCD1の露光領域の縦横比を、 $1:n$ ($1 > n$) とするとともに、画像信号の取り込み開始位置を、露光領域内の開始位置SP3とする。また、この場合、主走査方向は、図示のx軸方向であり、副走査方向はy軸方向となる。次に、上記CCD1から取り込んだ画像データをLCD13に表示するタイミングで、タイマ25からの現在時刻および日付に基づいて文字情報を作成するとともに、上記動方向センサ26からの角度情報に基づいて、文字情報を付加する画像データ内の位置を決定し、図示する位置に上記作成した文字情報を付加する。この結果、文字情報は、画像データの天地(上下方向)に合致する位置および方向でLCD13に表示されることになる。

【0061】一方、使用者が被写体に合わせて縦長の画像を撮影したいと希望し、図11(b)に示すように、当該複合機器を縦方向に把持した場合には、CCD1の露光領域の縦横比はそのまま、画像信号の取り込み開始位置を、露光領域内の開始位置SP4とする。また、この場合、主走査方向を図示のy軸方向とし、副走査方向をx軸方向とする。次に、上記CCD1から取り込んだ画像データをLCD13に表示するタイミングで、タイマ25からの現在時刻および日付に基づいて文字情報を作成するとともに、上記動方向センサ26からの角度情報に基づいて、文字情報を付加する画像データ内の位置を決定し、図示するように、該位置に上記作成した文字情報を付加する。この結果、文字情報は、画像データの天地(上下方向)に合致する位置および方向でLCD13に表示されることになる。

【0062】このように、上述した第3実施例では、動方向(筐体の回転角度)を検知し、該動方向に基づいて、画像データ内に画像データの天地(上下方向)に合致するような所定の位置・方向で、現在時刻(撮影時刻)、日付等の文字情報付加する。このため、複合機器(電子スチルカメラ)を横にして撮影しても、縦にして撮影しても、画像データ内の適切な位置に、適切な方向で文字情報を付加することができる。この結果、使用者は、画像データとともに、容易に文字情報を視認することができる。

【0063】ここで、図12(a)、(b)は、従来の複合機器(または電子スチルカメラ)による文字情報を付加した画像データと、上記本発明の第3実施例による複合機器(または電子スチルカメラ)による文字情報を付加した画像データを示す概念図である。図において、それぞれの画像データは、機器を縦にして撮影したものであり、図12(a)に示す従来技術による画像データでは、文字情報の位置および方向が画像データの方向と

合致せず、視認しにくい。これに対して、図12(b)に示す第3実施例による画像データでは、文字情報の位置および方向が画像データの方向と合致しているため、容易に視認できる。

【0064】D.変形例

なお、上述した第3実施例では、動方向を検知するために、回転角センサ29と、該回転角センサ29の回転軸に一端が接続され、他端に重り28が設けられた支柱27とを用いたが、単に横にして撮影しているか、縦にして撮影しているかだけを検知するならば、例えば図13に示すように、一端を回転自在な支点30とし、他端に重り31を設けた導電性の支柱Bを設けるとともに、該支柱Bから適宜離れて、導電性の支柱Bが回転した際に該支柱Bと接触する位置に、導電性の端子A、Bを設ける。上記支柱Bは、複合機器の回転角度(把持角度)に対応して、常に、支点30を中心にして重り31が重力方向に向くように回転する。

【0065】したがって、上記構成によれば、支柱Bが端子A、Cのどちらとも導通していなければ、複合機器(電子スチルカメラ)を横にして撮影していると判断し、支柱Bが端子Aと導通していれば、端子A側が下にくるように複合機器(電子スチルカメラ)を縦にして撮影していると判断し、さらに、支柱Bが端子Cと導通していれば、端子C側が下にくるように複合機器(電子スチルカメラ)を縦にして撮影していると判断することができる。

【0066】ゆえに、支柱Bが端子Aと導通していれば、複合機器を図14(a)に示すような状態で撮影したということであるので、画像データの天地(上下方向)に合致するように、複合機器を横にして撮影する通常時のLCD13で見た場合に画面の左下に右方向が上となるように文字情報を付加すればよい。また、支柱Bが端子A、Cのどちらとも導通していなければ、複合機器を図14(b)に示すような状態、すなわち通常の状態に撮影したということであるので、LCD13の右下に上方向が上となるように文字情報を付加すればよい。

【0067】同様に、支柱Bが端子Cと導通していれば、複合機器を図14(c)に示すような状態で撮影したということであるので、画像データの天地(上下方向)に合致するように、通常時のLCD13で見た場合に画面の右上に左方向が上となるように文字情報を付加すればよい。これにより、使用者が画像データを正しい方向でみた場合、文字情報は画像データの右下に正しい方向で表示されていることになる。

【0068】さらに、上述した動方向センサ26として、図15(a)、(b)に示すように、所定の容器35に液体36と、一端を回転自在な支点37とし、他端に該液体36より比重の軽い部材からなる浮き38を設けた支柱39とを封入し、さらに、該支柱39の支点38に回転軸40を接続された回転角センサ41を設け、

上記浮き38が浮力によって常に上方にくるように支柱39を回動させることを利用し、回転角センサ41の出力からどの方向で撮影されているか(動方向)を検知する。

【0069】そして、該動方向に基づいて、画像データ内に画像データの天地(上下方向)に合致するような所定の位置・方向で、現在時刻(撮影時刻)、日付等の文字情報付加する。したがって、上述した第3実施例と同様に、複合機器(電子スチルカメラ)を横にして撮影しても、縦にして撮影しても、画像データとともに、適切な位置・方向で文字情報を表示することができる。この結果、使用者は、画像データとともに、容易に文字情報を視認することができる。

【0070】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、ほぼ n 対 n の縦横比を有する表示装置に、縦横比が $1:n$ ($n>1$)の表示領域に画像を表示する際、機器の使用形態に応じて前記表示領域を回転させることにより、機器の天地と表示領域の天地を合致させるようにしたので、表示画像の縮尺が変わったり、表示画像の一部が切れることなく、表示方向を縦横に容易に切り替えることができるという利点が得られる。

【0071】また、請求項2記載の発明によれば、複数の機能を有し、使用用途に応じて、使用形態が変わる複合機器に設けられている表示装置に適用すれば、使用される機能およびそのときの機器の使用形態に応じて、表示領域を回転させることにより、機器の天地と表示領域の天地を合致させるようにしたので、表示画像の縮尺が変わったり、表示画像の一部が切れることなく、表示方向を縦横に容易に切り替えることができるという利点が得られる。

【0072】また、請求項3記載の発明によれば、機器の把持形態に応じて、表示領域を回転させることにより、機器の天地と表示領域の天地を合致させるようにしたので、表示画像の縮尺が変わったり、表示画像の一部が切れることなく、表示方向を縦横に容易に切り替えることができるという利点が得られる。

【0073】また、請求項4記載の発明によれば、ほぼ n 対 n の縦横比を有する表示装置に、縦横比が $1:n$ ($n>1$)の表示領域に画像を表示する際、機器の使用形態に応じて前記表示領域を回転させることにより、機器の天地と表示領域の天地を合致させるようにしたので、表示画像の縮尺が変わったり、表示画像の一部が切れることなく、表示方向を縦横に容易に切り替えることができるという利点が得られる。

【0074】また、請求項5記載の発明によれば、第1の機能を使用している時の機器の使用形態と第2の機能を使用しているときの機器の使用形態が直交する場合であっても、前記第1の機能を使用している時の前記表示領域の表示方向と、前記第2の機能を使用している時の

前記表示領域の表示方向とを直交させるようにしたので、表示画像の縮尺が変わったり、表示画像の一部が切れることなく、使用形態に応じて、表示方向を縦横に容易に切り替えることができるという利点が得られる。

【0075】また、請求項6記載の発明によれば、通信機能の使用時における機器の把持形態に対して、撮影機能の使用時における機器の把持形態が違っていても、それぞれの機能使用時で、前記表示領域の表示方向とを直交させるようにしたので、表示画像の縮尺が変わったり、表示画像の一部が切れることなく、使用形態に応じて、表示方向を縦横に容易に切り替えることができるという利点が得られる。

【0076】また、請求項7記載の発明によれば、ほぼ n 対 n の縦横比の表示可能領域内に、縦横比が $1:n$ または $n:1$ ($n>1$)の有効表示領域を選択的に設定し、該有効表示領域に画像を表示するようにしたので、本体を被写体の状況に応じて回転させなくても、縦長、横長の画像を表示することができるという利点が得られる。

【0077】また、請求項8記載の発明によれば、前記有効表示領域に表示する画像の上下方向は常に一定としたので、本体を被写体の状況に応じて回転させなくても、縦長、横長の画像を表示することができるという利点が得られる。

【0078】また、請求項9記載の発明によれば、操作子の操作状況に基づいて、前記表示領域内における有効表示領域の縦横比を変更し、該有効表示領域に画像を表示するようにしたので、本体を被写体の状況に応じて回転させなくても、操作子を切り替えるだけの簡単な操作で、縦長、横長の画像を表示することができるという利点が得られる。

【0079】また、請求項10記載の発明によれば、撮影手段によって撮影した画像を有効表示領域に表示するようにしたので、本体を被写体の状況に応じて回転させなくても、操作子を切り替えるだけの簡単な操作で、縦長、横長のフレーム枠に収まるように被写体を撮影し、表示することができるという利点が得られる。

【0080】また、請求項11記載の発明によれば、撮像手段における画像取込領域の縦横比および画像信号取込開始位置を変更することにより、有効表示領域の縦横比を決定するようにしたので、簡単な構成で、本体を被写体の状況に応じて回転させなくても、操作子を切り替えるだけの簡単な操作で、縦長、横長のフレーム枠で被写体を撮影することができるとともに、画像を表示することができるという利点が得られる。

【0081】また、請求項12記載の発明によれば、角度検出手段によって筐体の回転角度を検出し、該回転角度に基づいて、有効表示領域の上下方向を決定し、該上下方向に基づいて、画像を表示するとともに、該表示された画像に対する絶対位置および絶対方向で、文字情報

を表示するようにしたので、特別な操作や設定をしなくても、本体を縦にしても横にしても、画像データの上下方向に合致するように、自動的に文字情報を付加することができ、視認性を向上させることができるという利点を得られる。

【0082】また、請求項13記載の発明では、撮影手段によって撮影された画像を有効表示領域に表示するようにしたので、本体を縦にして被写体を撮影しても横にして撮影しても、撮影した画像の上下方向に合致するように、自動的に文字情報を付加することができ、視認性を向上させることができるという利点を得られる。

【0083】また、請求項14記載の発明では、撮像手段における画像取込領域の縦横比および画像信号取込開始位置を変更することにより、有効表示領域の縦横比を決定するようにしたので、簡単な構成で、本体を縦にして被写体を撮影しても横にして撮影しても、撮影した画像の上下方向に合致するように、自動的に文字情報を付加することができ、視認性を向上させることができるという利点を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例による複合機器の構成を示すブロック図である。

【図2】複合機器の外観構成を示す斜視図である。

【図3】複合機器を電子スチルカメラまたはPHS端末として使用した場合の使用形態（把持形態）を示す模式図である。

【図4】複合機器を電子スチルカメラまたはPHS端末として使用した場合の使用形態を示す模式図である。

【図5】本第1実施例による複合機器での表示切替動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】使用形態に応じて切り替わったLCDの表示方向を示す模式図である。

【図7】本発明の第2実施例による動作を説明するための概念図である。

【図8】本第2実施例による動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】本発明の第3実施例による複合機器の構成を示すブロック図である。

【図10】本第3実施例による動方向センサの一構成例を示す正面図である。

【図11】本第3実施例による撮影形態および表示例を

示す概念図である。

【図12】動方向を検知しない従来技術と、動方向を検知する本第3実施例とによる文字情報の付加の違いを説明するための概念図である。

【図13】動方向センサの他の構成例を示す正面図である。

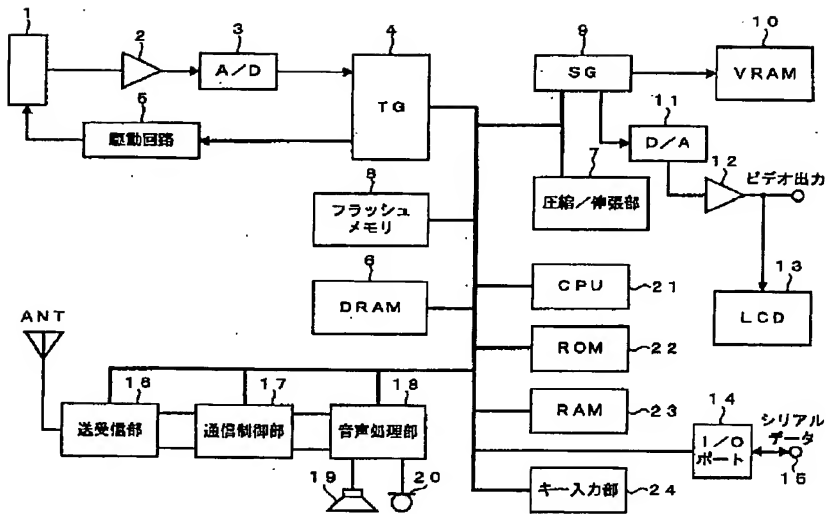
【図14】文字情報の付加方法の他の例を説明するための概念図である。

【図15】動方向センサの他の構成例を示す断面図である。

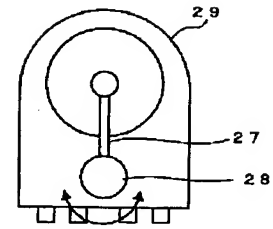
【符号の説明】

- 1 CCD
- 2 バッファ
- 3 A/D変換器
- 4 TG
- 5 駆動回路
- 6 DRAM
- 8 フラッシュメモリ
- 9 SG
- 10 VRAM
- 11 圧縮/伸張部
- 12 バッファ
- 13 LCD
- 14 I/Oポート
- 15 入出力端子
- ANT アンテナ
- 16 送受信部
- 17 通信制御部
- 18 音声処理部
- 19 スピーカ
- 20 マイク
- 21 制御部
- 22 ROM
- 23 RAM
- 24 キー入力部
- 25 タイマ
- 26 動方向センサ
- 27 支柱
- 28 重り
- 29 回転角センサ

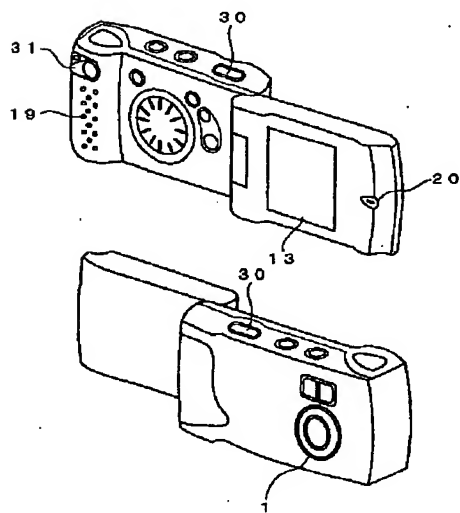
【図1】



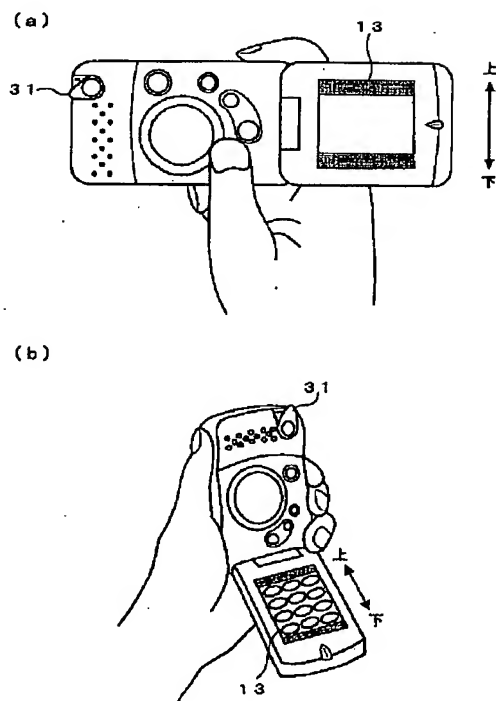
【図10】



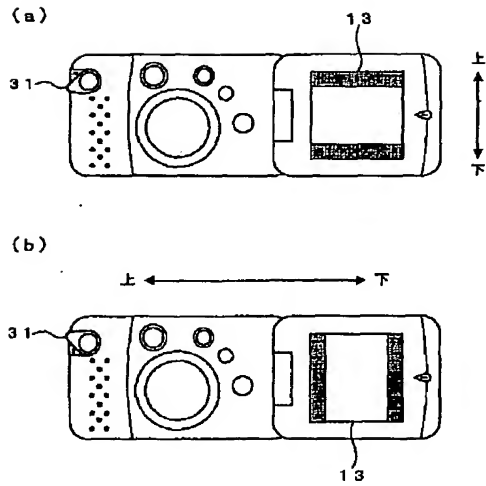
【図2】



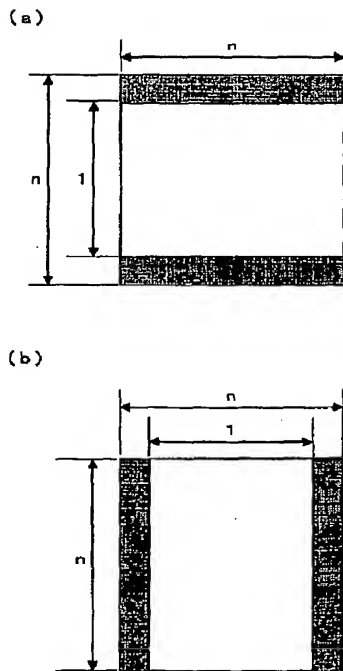
【図3】



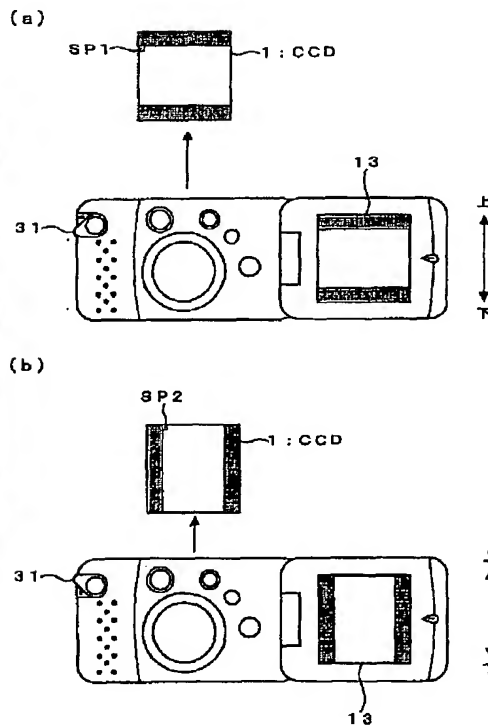
【図4】



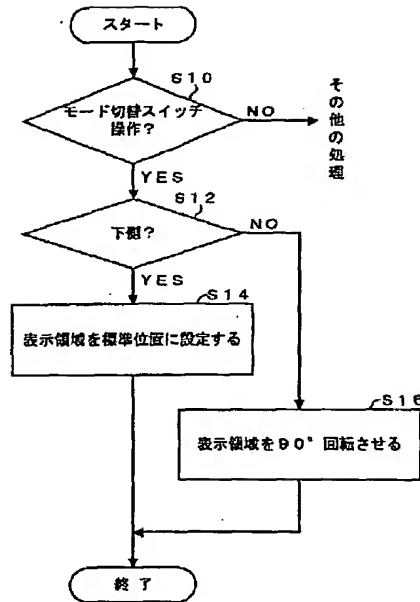
【図6】



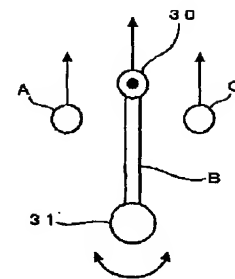
【図7】



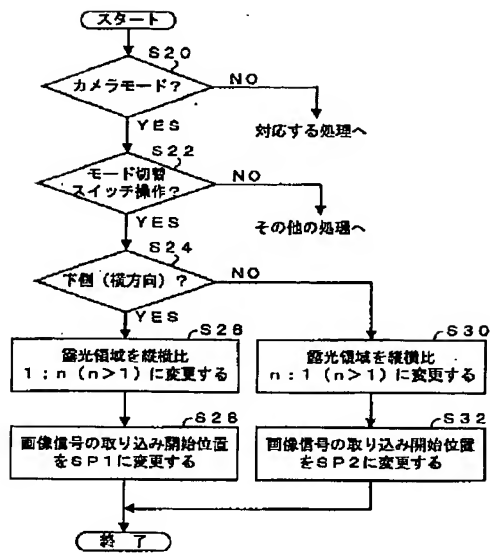
【図5】



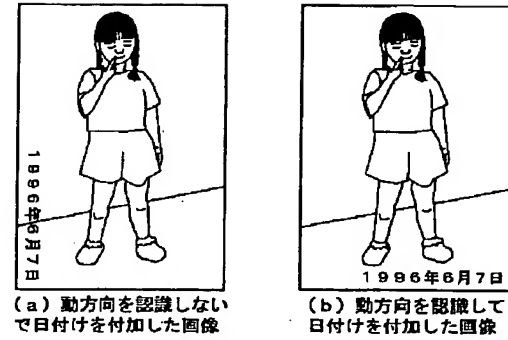
【図13】



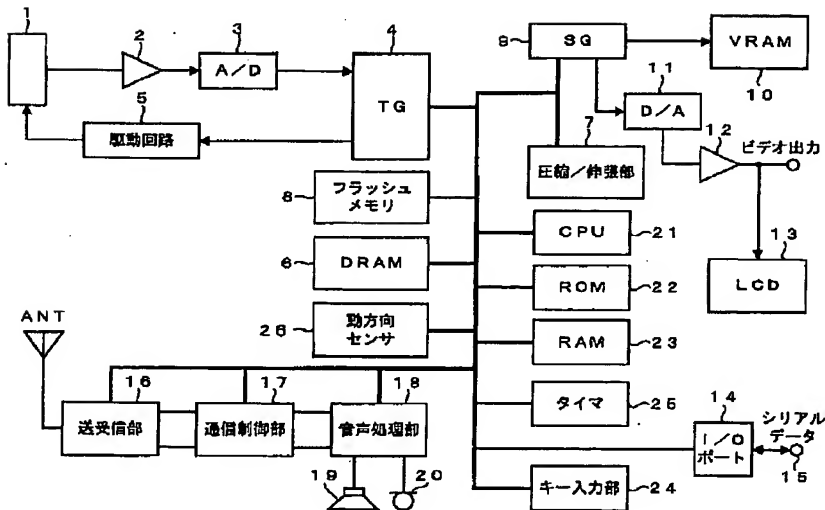
【図8】



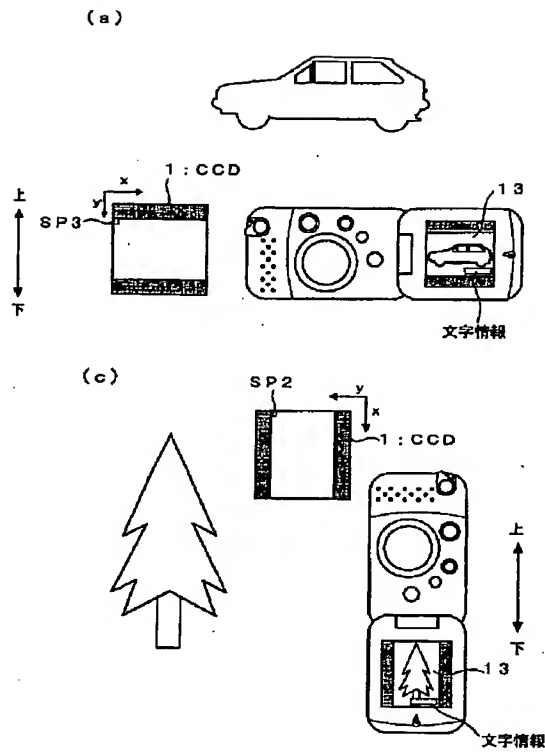
【図12】



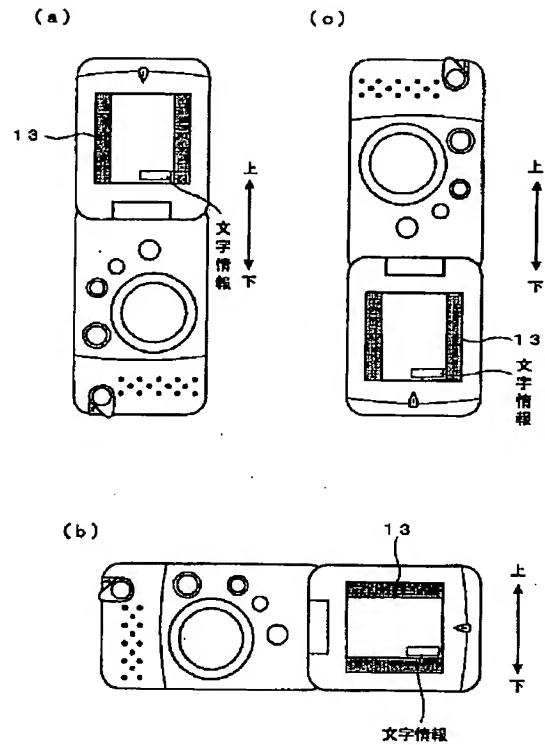
【図9】



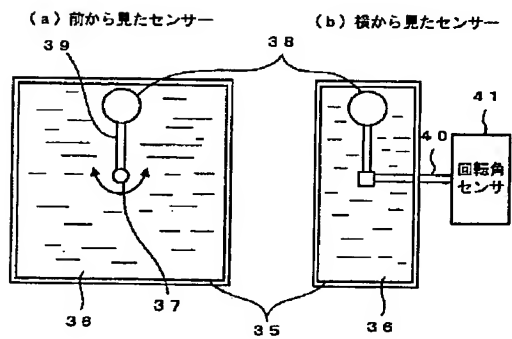
【図11】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 小牟田 啓博
東京都渋谷区神宮前3丁目25番15号 原宿
館25ビル カシオ計算機株式会社技術本部
デザイン部クリエイティブセンターA.
C. T内

(72)発明者 宮坂 淳一
東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ
シオ計算機株式会社東京事業所内

(15)

特開平10-340073

(72)発明者 仲江 哲一

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内